**宿迁市2025届高三第二次调研测试**

**数学**

**注意事项：**

**1**．**答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上.**

**2**．**回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑.如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号.回答非选择题时，将答案写在答题卡上指定位置，在其他位置作答一律无效.**

**3**．**本卷满分150分，考试时间120分钟.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回.**

**一、选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.**

1. 已知，则（ ）

A. 1 B.  C. 2 D. 4

2. 设集合，，，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

3. 已知椭圆的右顶点与抛物线的焦点重合，则*C*的离心率为（ ）

A.  B.  C.  D. 

4. 已知4个不全相等的正整数的平均数与中位数都是2，则这组数据的极差为（ ）

A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

5. 已知圆锥的轴截面为正三角形，外接球的半径为，则圆锥的体积为（ ）

A.  B.  C.  D. 

6. 若函数有最大值，则的最大值为（ ）

A.  B.  C.  D. 

7. 已知函数的极值点与的零点完全相同，则（ ）

A  B.  C. 1 D. 2

8. 设数列的前项和为，且，则（ ）

A.  B. 

C.  D. 

**二、选择题：本题共3小题，每小题6分，共18分.在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求.全部选对的得6分，部分选对的得部分分，有选错的得0分.**

9. 设，，表示三个不同的平面，表示直线，则下列选项中，使得的是（ ）

A. ， B. ，

C. ， D. ，

10. 已知函数与定义域均为，（当且仅当时，等号成立），则下列结论可能正确的是（ ）

A. ，，且

B. ，，且

C. ，，且，

D. ，，且，

11. 在平面直角坐标系中，设，，定义：．若，且，则下列结论正确的是（ ）

A. 若关于*x*轴对称，则

B. 若关于直线对称，则

C. 若，则

D. 若，，则

**三、填空题：本题共3小题，每小题5分，共15分.**

12. 已知点在直线上，，则原点与的最短距离为\_\_\_\_\_\_．

13. 已知，，则\_\_\_\_\_\_．

14. 设函数，其中．若对任意的恒成立，则\_\_\_\_\_\_．

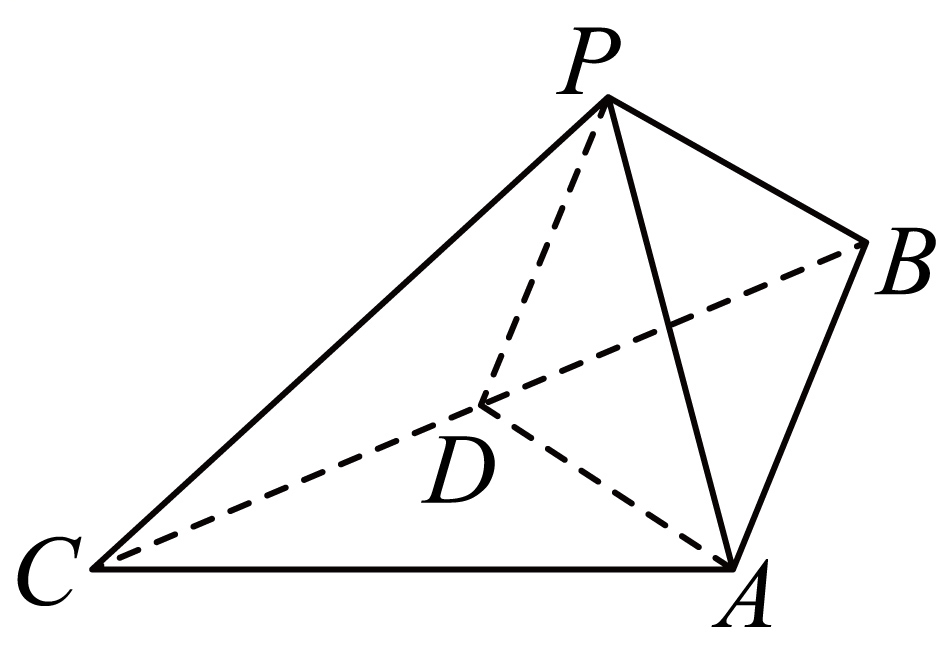
**四、解答题：本题共5小题，共77分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.**

15. 记内角、、所对边分别为、、，面积为，且．

（1）证明：；

（2）若，边上的高为，求．

16. 如图，在三棱锥中，，为的中点，平面平面．



（1）证明：；

（2）若，，，求平面与平面的夹角的正弦值．

17. 已知双曲线的实轴长为4，一条渐近线的方程为，过点的直线与*C*的右支交于*A*，*B*两点．

（1）求*C*的标准方程；

（2）*P*是*x*轴上的定点，且．

（i）求*P*的坐标：

（ii）若的外接圆被*x*轴截得的弦长为16，求外接圆的面积．

18. 某公司邀请棋手与该公司研制的一款机器人进行象棋比赛，规则如下：棋手的初始分为，每局比赛，棋手胜加分；平局不得分；棋手负减分．当棋手总分为时，挑战失败，比赛终止；当棋手总分为时，挑战成功，比赛终止；否则比赛继续．已知每局比赛棋手胜、平、负的概率分别为、、，且各局比赛相互独立.

（1）求两局后比赛终止的概率；

（2）在局后比赛终止的条件下，求棋手挑战成功的概率；

（3）在挑战过程中，棋手每胜局，获奖千元．记局后比赛终止且棋手获奖万元概率为，求的最大值．

19. 已知函数，．

（1）证明：有唯一零点；

（2）记的零点为．

（i）数列中是否存在连续三项按某顺序构成等比数列，并说明理由；

（ii）证明：．

**宿迁市2025届高三第二次调研测试**

**数学**

**注意事项：**

**1**．**答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上.**

**2**．**回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑.如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号.回答非选择题时，将答案写在答题卡上指定位置，在其他位置作答一律无效.**

**3**．**本卷满分150分，考试时间120分钟.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回.**

**一、选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.**

【1题答案】

【答案】A

【2题答案】

【答案】B

【3题答案】

【答案】D

【4题答案】

【答案】C

【5题答案】

【答案】A

【6题答案】

【答案】C

【7题答案】

【答案】B

【8题答案】

【答案】B

**二、选择题：本题共3小题，每小题6分，共18分.在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求.全部选对的得6分，部分选对的得部分分，有选错的得0分.**

【9题答案】

【答案】BC

【10题答案】

【答案】ABD

【11题答案】

【答案】ABD

**三、填空题：本题共3小题，每小题5分，共15分.**

【12题答案】

【答案】

【13题答案】

【答案】

【14题答案】

【答案】

**四、解答题：本题共5小题，共77分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.**

【15题答案】

【答案】（1）证明见解析

（2）

【16题答案】

【答案】（1）证明见解析；

（2）

【17题答案】

【答案】（1）

（2）（i）；（ii）

【18题答案】

【答案】（1）

（2）

（3）

【19题答案】

【答案】（1）证明见解析

（2）（i）不存在，理由见解析；（ii）证明见解析